Lith.
420
604

~~807~~ Lith 420.

Hist nat.
807.
~~Lith : N° 356.~~

Chemisch-Pharmaceutische

Abhandlung

über die

Bittersalze

und deren

Grunderde

nebst einer

Chemischen Untersuchung

der

Augustura-Rinde

von

Just Friederich Uhlendorff,

Apotheker zu Hamm

und

Assessor des Collegii Medici Provincialis.

Münster, 1792.

In der Perrenonischen Buchhandlung.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS.
Bayerische Staatsbibliothek München

Einem

von

Sr. Königlichen Majestät
von Preußen

verordneten

Hohen Kriegs- und Domänen
Kammer-Collegio
zu Hamm

widmet diese Abhandlung
zur
Bezeigung seiner tiefen Ehrfurcht

der Verfasser.

Vorrede.

Vor drey Jahren habe ich mich als Apotheker hieselbst niedergelassen. Den allergnädigsten Königl. Preuß. Gesetzen zufolge wurde ich vom hiesigen wohllöblichen Provinzial-Collegio-Medico in chemischen und pharmaceutischen Kenntnissen geprüfet; worauf ich auch vom hohen Ober-Collegio Mediko, nach eingeschicktem Examinations-Protokoll, die allergnädigste Approbation erhalten

habe,

habe. Nach Ankauf einer privilegirten Apotheke, welche ich seit zwey Jahren in den besten Stand gesetzt habe, suchte ich um die Assessoratstelle der Pharmacie in hiesigem Provincial-Collegio bei Hofe allerunterthänigst nach. Die Allerhöchste Königl. Medizinal-Gesetze verpflichteten mich, auf Befehl des hohen Ober-Collegii Medici, meinen chemischen und pharmaceutischen Cursum zu Berlin zu machen. Da mich aber unüberwindliche Hindernisse zurückhielten, die Reise nach Berlin anzutreten, so stark auch die Begierde mich dazu reizte; so wurde mir, um meine, zur treuen Verwaltung meiner Officin und meines Amts erforderliche Kenntnisse noch mehr zu prüfen, allergnädigst freigelassen, den Cursum in Gegenwart eines Doktoris Med. und Mitglieds des hiesigen Collegii und eines Assessors der Pharmacie, zu machen, wozu mir das Thema von den Bittersalzen und von der Augustura Rinde vom hohen Collegio Medico Chirurgico zu Berlin

auf-

aufgegeben wurde. Von der Befolgung dieses Befehls hat die gegenwärtige chemische und pharmaceutische Abhandlung ihr Daseyn, deren Ausarbeitung vom hohen Collegio Medico Chirurgico den Beyfall erhalten hat, wornach ich von Hofe zum Assessor der Pharmacie beym hiesigen Provincial-Collegio med. allergnädigst angesetzet worden.

Die wahre Chemie als Wissenschaft, ist jezt eine der gründlichsten, zum Wohl der Menschen nüzlichsten und zum Vergnügen der Kenner angenehmsten Wissenschaften; sie ist aber nicht eine der ältesten: man kan eigentlich ihren Ursprung nicht von den ältesten Aegyptiern und Griechen herleiten; obwohl diese Völker, und bereits frühzeitig die Aegyptier, bey welchen der Ackerbau im besten Flor gewesen, empirische Kenntnisse in Bearbeitung der Metalle und Zubereitung des Getreides zu ihren Lebensbedürfnissen, in Verferti-

gung

gung einiger ausgepreßten und wohlrie- chenden gekochten Oele und mancherley Spezereien gehabt haben. Von diesen Aegyptiern hat auch Moses die empiri- sche chemische Kenntnisse, unter andern die Kunst gelernt, die Metalle, und in- sonderheit das Gold zu schmelzen oder flüßig zu machen; er hat das güldene Kalb, welches sein Bruder Aron in seiner Abwesenheit zur Abgötterey der Kinder Israels gemacht hatte, nicht verbrant und zu Pulver gestoßen; wie es nach der Ueber- setzung 2 B. Mos. 32 Cap. v. 20, und 5. B. Mos. 9. v. 21 heißt, wenn an- ders das güldene Kalb durchaus wahres Gold, und nicht vielmehr ein übergül- detes oder ein Gold ähnliches Metall gewesen. Die griechischen Schriftstel- ler, wovon man die Geschichte der Ae- gyptier hat, erwähnen auch nichts von der Vervollkommung der Metalle bey den Aegyptiern, wenn sie auch gleich die empirische Kunst gehabt haben, die Farbe der Metalle zu verändern, als z. E. dem Kupfer eine goldähnliche Far-

be

be zu geben. Sie hatten es auch in der Kunst, das Glas zu verfertigen, solches zu färben, und die Edelsteine nachzumachen, weit gebracht; sie wusten den Purpur aus dem Saft einiger Arten Schnecken zuzubereiten, womit sie Zeuge färbten. Die Geschichtschreiber gedenken aber keiner einzigen Operation der Aegyptier, keiner Destillation, Sublimation, Auflösung, Niederschlagung u. s. w. wodurch sie die Körper in ihre Bestandtheile und Grundstoffe zerlegt, aus diesen wieder neue hervorgebracht hätten. Viele Körper, als mineralische Säuren, Salze, Spiritus, ätherische Oele waren ihnen gänzlich unbekannt. Die chemische Kenntnisse der Aegyptier waren nur blos empirische Kunststücke, welche in den Schulen der Weisen gelehrt wurdẽ, und von den Schülern sehr geheim gehalten werden musten. Die empirische Metallurgie hat ohne Zweifel die Aegyptier auf die Einbildung und Begierde gebracht, das Gold, wovon sie dachten, das es in der Erde von der Natur erzeugt würde, aus unedlen

Me-

Metallen, welche nach ihrer Meynung unreifes Gold waren, hervorzubringen und dadurch der Natur nachzuahmen. Von den Aegyptiern haben die Griechen diese empirische Kenntnisse erhalten. Unstreitig sind diese auch von jenen in der Begierde angestekt, unedle Metalle in Gold zu vervollkommen. Bey den Griechen war die Chemie nichts als Alchemie, oder die Kunst Gold zu machen, obwohl dieser Name erst im vierten Jahrhundert nach Christi Geburt vorkommt. Viele griechische alchemische Schriftsteller, und deren Werke, welche noch in Bibliotheken in Manuscripten aufbewahret werden, und welche Georgius Agrikola in der Vorrede zu zu seinen Büchern de re metallica, Libavius in seinen Werken, Olaus Borrichius, Fabricii Bibliotheca gr. und Catalogus Bibliothecä Lugduno-Batava angeführet haben, beweisen dieses. Unter den Alchemisten sind auch drey Alchemestinnen gewesen: als die Cleopatra, Königin in Aegypten; eine jüdische

dische Maria, und die Jungfer Thaphuntia. In den acht ersten Jahrhunderten nach Christi Geburt haben die Araber nach den Griechen die thörichte und fruchtlose Goldmacherey fortgesetzt. Ihre Werke sind in einem metaphorischen und hieroglyphischen Styl geschrieben und enthalten ein unerklärbares Dunkel. Im neunten Jahrhundert, nachdem die Araber oder Saracenen sich Meister von Spanien gemacht hatten, fiengen die arabischen Aerzte erst an, eine pharmaceutische Chemie zu bearbeiten, und durch Hülfe der Werkzeuge, welche die Alchemisten gebraucht und der Operationen, welche sie angestellet hatten, viele und mannigfaltige Arzneymittel zu verfertigen, wiewohl die Adepten ihre unnütze Arbeiten noch fortsetzten. Man kann nicht sagen, daß aus diesen Bemühungen der Alchemisten die wahre Chemie entstanden sey, sondern vielmehr der langsame Untergang der Alchemie ist das Aufkeimen der wahren Chemie gewesen. Im dreyzehnten

Jahr-

Jahrhundert hat sich die Chemie aus Spanien, wohin sie die Araber gebracht hatten, in dem übrigen Europa ausgebreitet; jedoch sind die chemischen Arbeiten in diesen und folgenden zwey Jahrhunderten noch mehrentheils alchemische Bemühungen gewesen. Im sechszehnten Jahrhundert kann man eine neue Epoche in der Chemie annehmen, da nach der Reformation und Erfindung der Buchdruckerkunst, so wie in allen Wissenschaften, auch in der Naturlehre und Chemie eine Aufklärung erfolgte, wodurch besonders der Grund zu einer bessern Metallurgie und medizinischen Chemie gelegt wurde. Im siebenzehnten Jahrhundert ist in der Chemie ein neues Licht aufgegangen, nachdem die chemische Operationen und die Werkzeuge dazu, in bessere Ordnung gebracht und und viel mehrere Körper untersucht worden, wodurch die Metallurgie und dadurch auch die medizinische Chemie die Gestalt einer Wissenschaft erhalten, wiewohl noch noch einige Alchemisten ihre

frucht=

fruchtlose Arbeiten forttrieben, wenn gleich nicht zu leugnen ist, daß sie durch ihre Bemühungen Produkte hervorgebracht haben, welche die wahren Chemisten hernach benuzten. Im gegenwärtigen achtzehnten Jahrhundert hat die Chemie ausserordentliche Fortschritte gemacht, und sie ist jezt beynahe zur höchsten Vollkommenheit gestiegen; seitdem schon Anfangs dieses Jahrhunderts die Anziehungskraft in der Chemie eingeführet; seitdem ferner die Stuffenfolge und Stärke der Anziehungen, oder technisch, der Verwandschaften, mit der Chemie verbunden, und zulezt als allgemeine Grundsätze in der Chemie festgesezt und nachher sehr verbessert und erweitert worden: seitdem endlich die verschiedenen Luftstoffe in den neuesten Zeiten entdecket worden, so daß jezt die Chemie eine philosophische und physische Wissenschaft ist, die die Eigenschaften und Verhältnissen der Körper, ihre Bestandtheile und Grundstoffe mit der darauf gegründeten praktischen

Kennt-

Kenntniß, die Körper in ihre Stoffe zu zerlegen, aus diesen jene wieder herzustellen, Körper zu verbinden und neue hervorzubringen darstellet. Ihre Anwendung hat nicht allein in der Medizin, sondern auch in andern im gemeinen Leben nothwendigen Kenntnissen den ausgebreitesten Nutzen.

§. 1.

Unter dem Wort, Salz, versteht man in der Chemie einen unverbrennlichen, in mehr oder weniger und höchstens in zweyhundert Theilen Wasser auflöslichen Körper, welcher auf der Zunge einen Geschmack erregt. Es sind im Naturreich wenige Körper welche gar keinen Geschmack haben, und woraus nicht ein Salz hervorgebracht werden kann. Entzieht man den Körpern das darinn enthaltene Salz, so sind sie geschmaklos. Aus dieser Ursach nimt man das Salz überhaupt für den Grundstof des Geschmaks an. Es wäre unnöthig, die Eintheilung der Salze und ihre mannigfaltige Arten hier anzuführen; ich will nur berühren, daß die Salze in einfache und zusammengesetzte eingetheilet werden. Unter jenen rechnet

man

man die Laugensalze und die Säuren, ob sie gleich noch nicht als die einfachsten Grundstoffe der Körper anzusehen sind, welche man noch nicht mit völliger Gewißheit bisher hat erforschen können. Zusammengesetzte Salze sind diejenigen, welche aus Säuren und andern Stoffen zusammengesetzt sind. Sind die Säuren mit Laugensalzen, sie mögen flüchtig oder feuerbeständig seyn, verbunden, so werden die dadurch entstandene Salze neutralsalze genennet, weil sie so wenig die Eigenschaften der Säuren als der Laugensalze für sich besitzen. Bestehen die zusammengesetzten Salze aus einer Säure und Erde; so haben sie die Benennung, Mittelsalze, oder auch erdigte Mittelsalze. Diesen Namen haben sie vor nicht langer Zeit erhalten, und das Wort Mittelsalz ist auch sonst auf die Neutralsalze angewandt worden. Sind die Säuren mit einem metallischen Stof verbunden, so heißt man sie metallische Salze. Weil bey diesen beyden leztern Salzen einer ihrer Bestandtheile kein wahrer salziger Stof ist, so werden sie auch zusammen mit dem Namen analogische Salze belegt.

§. 2.

§. 2.

Zu den eigentlichen oder erdigten Mittelsalzen gehören die Bittersalze. Unter diesem Namen begreift man im allgemeinen Sinn diejenigen Mittelsalze, welche aus einer Säure und einer gewissen in Säuren leicht auflöslichen eignen Grunderde, die Bittererde oder Bittersalzerde genannt, bestehen, und einen sehr bittern Geschmack haben, wovon sie auch den Namen erhalten. In eigentlicher Bedeutung verstehet man unter Bittersalz dasjenige Mittelsalz, welches aus einer Vitriolsäure und der Bittererde (magnesia alba) besteht. Dies vitriolische Bittersalz wird von Bergmann magnesia vitriolata (vitriolische Bittererde) genannt. Man rechnet dahin gemeiniglich das englische oder Espomer, das Seidlizer oder Seidschützer Bittersalz.

§. 3.

Das vitriolische Bittersalz hat einen salzichten, sehr bittern Geschmack, und kühlet auf der Zunge. Bey regelmäßiger Krystallisation schießt es in regelmäßigen

vier- und gleichseitigen glatten Säulen mit vierseitigen pyramidalischen Endspitzen an. Um diese regelmäßige Krystallen zu erhalten, löset man eine große Portion dieses Salzes in zweymal so viel Wasser auf, läßt diese Auflösung unmerklich abdampfen, bis, nach Bergmann, ein Tropfen auf einer kalten Fläche gelegt, nach wenigen Minuten anschießt; und so erhält man, besonders bey großer Menge des Salzes die schönsten Krystallen. Läßt man aber die Auflösung dieses Salzes auf dem Feuer bis zur Entstehung eines Häutchens abdampfen; so gerinnet das Salz zu einem unförmlichen Salzklumpen.

§. 4.

Dieses Bittersalz wird sehr leicht in kaltem Wasser aufgelöset; bey einer mittlern Temperatur der Wärme lösen gleiche Theile Wasser das Salz auf; beym Kochen werden nur 0,666 Theile Wasser zur Auflösung erfordert. Das Volumen des Wassers, worin so viel Bittersalz zugesetzt wird, als zur Auflösung nöthig ist, wird im Kochen, nach Bergmann, um

0, 40 vermehret. Nach eben demselben enthalten die Krystallen 0, 19 reine oder luftleere Bittererde 0, 33 Vitriolsäure und 0, 48 Theile Wasser (Bergmann opusc. phys. et chem. Vol. I. pag. 355) Wegen dieses vielen Krystallisationswassers verlieren die Krystallen in freyer und trockener Luft gelegt, ihre Durchsichtigkeit und zerfallen endlich in ein weisses Pulver.

§. 5.

Wenn das Bittersalz der Hitze des kochenden Wassers ausgesetzt wird; so wird es flüssig; es ist dies aber kein Schmelzen des Salzes, sondern es wird vielmehr durch das viele darin enthaltene Krystallisations-Wasser aufgelöset; es schäumet alsdann und schwellet sehr stark auf, bis es durch das Verrauchen des Wassers ganz trocken wird. Setzet man demnächst dieses trockene Salz einem starken Glühefeuer aus; so schmelzt es, ohne daß es die Säure fahren läßt. Dies kalcinirte Bittersalz zieht das Wasser stark an, und wird damit hart. Vermischt sich dieses Wasser damit, so entsteht Wärme; es löset sich das

Salz nach und nach auf, und giebt wieder durch die Krystallisation wahres Bittersalz. Mit Kohlenstaub geschmolzen giebt es keine Schwefelleber, wie das Glaubersalz.

§. 6.

Das Bittersalz wird von den milden und ätzenden, feuerbeständigen, sowohl mineralischen als vegetabilischen Laugsalzen zerlegt; nur mit den Unterschied, daß im im erstern Falle die Bittererde aus dem Bittersalz milde oder luftsauer, im andern Fall luftleer niedergeschlagen wird. Gießt man z. E. die warme Auflösung einer reinen Pottasche zu der warmen und gesättigten Auflösung des Bittersalzes, so vereinigt sich das Laugensalz mit dem vitriolsauren Grundstof des Bittersalzes, und die Bittererde fällt luftsauer nieder. Es sind also die fixen Laugensalze mit der Vitriolsäure näher verwandt, als die Bittererde. Nach dem Unterschiede der Laugensalze, welche man zur Niederschlagung der Bittererde aus dem Bittersalz gebraucht hat, erhält man aus der klaren Lauge nach der Präcipitation der Bittererde durch Abdampfen

dampfen und Krystallisiren verschiedene Neutralsalze. Hat man vegetabilisches Laugensalz zum Niederschlagen genommen, so erhält man vitriolisirten Weinstein; hat man aber durch mineralisches Laugsalz die Bittererde niedergeschlagen, so erhält man Glaubersalz.

§. 7.

Aus eben dem Grunde, daß die fixen Laugensalze mit der Vitriolsäure näher verwandt sind, als die Bittererde, kann auch das Bittersalz auf die im vorigen §. benannte Neutralsalze keine Würkung haben; hingegen muß es die alkalischen Seifen zerlegen. Setzt man zu einer warmen Auflösung einer Seife in Wasser eine warme und gesättigte Auflösung des Bittersalzes, so vereinigt sich das Laugensalz der Seife mit der Vitriolsäure des Bittersalzes, wegen der näheren Verwandschaft, und die Bittererde fällt nieder.

§. 8.

Das milde sowohl, als das ätzende flüchtige Laugensalz, schlägt die Bittererde

aus

aus dem Bittersalz nieder; ersteres präcipitiret die Erde luftsauer, lezteres luftleer. Es sind also beyde flüchtige Laugensalze mit der Vitriolsäure näher verwandt, als die Bittererde.

§. 9.

Das vitriolische Bittersalz wird auch vom lebendigen Kalk und vom Kalkwasser zerlegt: denn sezt man diesem das Bittersalz zu, so wird das Kalkwasser trübe, die Vitriolsäure aus dem Bittersalze vereiniget sich mit dem Kalk und dieser fällt als Selenit zugleich mit der Bittererde nieder. Diese Bittererde kann wieder rein vom Selenit abgesondert werden, wenn das Kalkwasser rein abgegossen und zu dem mit reinem Wasser abgespühlten Niederschlag Vitriolsäure zugesetzt wird. Diese löset die Bittererde auf, und der Selenit bleibt zu Boden; die klare Lauge wird abgegossen und giebt durch Abdampfen und Krystallisiren wieder wahres Bittersalz, woraus wieder durch zugesezte Lauge einer reinen Pottasche die Bittererde geschieden werden kann.

§. 10.

Weil die Vitriolsäure mit den mineralischen Laugensalzen näher verwandt ist, als mit der Bittersalzerde, so wird das Bittersalz auch durch Kochsalz zersezt. Herr Kehls (chem. Annalen 1ster Band 1788) hat zehn Pfund Bittersalz und fünf Pfund Kochsalz vom Rothenfelde bey Osnabrück mit vierzehn Pfund Wasser durchs Kochen aufgelöset. Die filtrirte Auflösung hat er in einem steinernen Topf an die freye Luft gestellet, in einer starken Kälte, wovon er den Grad nicht angegeben; nach zwölf Stunden war das Glaubersalz in schönen Krystallen angeschossen und betrug getrocknet, sieben Pfund und zwölf Unzen; die Lauge ist noch einige Tage stehen geblieben, hat aber kein Salz mehr angesetzt, darauf ist sie mit aufgelößter Pottasche niedergeschlagen und hat drey Pfund fünf Unzen Magnesia gegeben, welche vom Selenit und Kalkerde frey gewesen. Bey der Anwendung eines Kochsalzes, so noch Selenit oder salzsaure Kalkerde enthielte, sagt Herr Kehls, könnte leicht Kalkerde mit der Magnesia niederfallen. Zur Vorsicht wäre daher nicht übel, die Kalkerde

mit

mit dem mineralischen Laugensalz, oder, wegen Wohlfeilheit, mit Pottasche davon zu scheiden, da man alsdann eine gute Bittererde erhalten würde. Durch diese vom Herrn Schele zuerst in den Chem. Annalen 1785 angegebene Methode, erhält man eine beträchtliche Menge Glaubersalz mit Bittererde.

§. 11.

Die Zerlegung des Bittersalzes erfolgt auch durch die Sauerkleesalzsäure. Setzt man der warmen Auflösung des Bittersalzes fein zerriebenes Sauerkleesalz in gehöriger Menge zu, so fällt die Bittererde als ein weisses Pulver zu Boden; sie ist aber nicht frey, sondern mit der Sauerkleesalzsäure verbunden; sie ist also eine Sauerkleesalzsäure, oder welches einerley ist, eine zuckersaure Bittererde; diese Säure läßt sich von der Erde durchs Feuer nicht scheiden, und weil auch die Vitriolsäure diese zuckersaure Bittererde nicht zerlegt, so hat die Bittererde zu der Kleesalzsäure eine stärkere Veranziehung als zu der Vitrioisäure. Es geschieht daher die Zerlegung

legung des Bittersalzes durch das Sauerkleesalz, vermittelst einer doppelten Wahlverwandschaft. Da die Bitterde in dem Bittersalz zu der Sauerkleesalzsäure eine nähere Verwandschaft hat, als zu der Vitriolsäure des Bittersalzes; so verbindet sie sich damit, und läßt die Vitriolsäure los. Weil aber diese zu dem vegetabilischen Alkali des Sauerkleesalzes eine starke Anziehung hat, so verbindet sich die Vitriolsäure mit dem Laugensalz des Sauerkleesalzes und macht ein Neutralsalz den vitriolisirten Weinstein.

§. 12.

Man findet das vitriolische Bittersalz gediegen an vielen Orten, als zu Wischüz in Böhmen, im Walliserlande im Canton Bern, in der Normandie (Crels Chem. Annalen 1786 zehntes Stück) Herr Ilsemann hat es auf dem Harz in verschiedenen Gruben von 60. 100. 110 bis 114 Lachten tief angetroffen (Chem. Annalen, zweyter Theil 1789. Bemerkungen von Ilsemann) Er hat durch Auslaugen der Erden Krystallisiren der filtrirten Lauge ein

wahres

wahres englisches Bittersalz, und daraus durch Zusatz einer aufgelößten Pottasche eine gute mit Luftsäure angefüllte Bittererde erhalten. In Siberien sind große Seen, welche mit Bittersalz angefüllet sind. Man findet es im Meere, in vielen Mineralien, besonders im Schiefer.

§. 13.

Das vitriolische Bittersalz hat nach den Orten, wo es verfertiget wird, verschiedene Benennungen, und kommt unter dem Namen Epsomer Salz, Englisches Bittersalz, Sedlitzer und Seidschützer Salz vor. Dr. Nehemias Grew, ein englischer Arzt, hat es zu Epsom, einer Stadt in England, 14 Meilen von London, gefunden; er hat es aus einem Brunnen nahe bey der Stadt blos durch Abdampfen und Krystallisiren verfertiget, und darüber eine besondere Abhandlung de sale earthartico Ebshamensi, Londin. 1675. herausgegeben, und von diesem Orte hat es auch seine Benennung. Einige Jahre hernach hat man an mehreren Orten in England ähnliches Bitterwasser gefunden, woraus

dies

dies Bittersalz durch Abdampfen und Krystallisiren bereitet worden. Insonderheit haben solches um das Jahr 1700 zwey Chemisten Georg und Franziskus Moult aus den an diesem Salz, reichhaltigen Quellen zu Shotershil in Kent, durch Abrauchen und Krystallisiren gewonnen. Während daß dieses Werk zu Shotershil betrieben wurde, erfand Dr. Hoy ein leichteres Mittel, eine sehr große Menge künstliches Bittersalz sehr wohlfeil zu machen; er hat es aus der, nach der Krystallisation des Seesalzes übrig gebliebenen Mutterlauge, welche sonst vor ihm weggeworfen wurde, bereitet; er hat vermuthlich, um mehr Bittersalz mit weniger Kosten zu gewinnen, die in der Mutterlauge oft noch befindliche viele kochsalzsaure Bittererde von der Salzsäure zu entbinden, und mit der Vitriolsäure zu vereinigen gewust; er hat daher wahrscheinlich diese Mutterlauge zuerst mit der vitriolsauren Lauge des Colkotars des Vitriols, oder einer andern Vitriolsäure gekocht. Diese Art der Bereitung des Bittersalzes blieb lange ein Geheimniß, welches nur wenige Personen wusten; es war dieses Salz von dem natürlichen Epsomer nicht

unter-

unterschieden. Der große Ruf dieses Salzes in England, Frankreich und Deutschland, der starke Debit in allen Reichen, und der wohlfeile Preis, brachten einige Aerzte noch vor Boulduc auf die Muthmaßung, daß das Englische Salz, besonders zu Shotershil verfälscht sey, weil eine größere Menge von diesem Salze verbraucht würde, als alle Quellen, woraus man dies Salz verfertigte, zu liefern im Stande wären; es war aber das Shotershilsche Salz dem Epsomer vollkommen ähnlich. Indessen zogen die wenigen, welche das Geheimniß des Dr. Hoy besaßen, und das Bittersalz sehr wohlfeil machten, den ganzen, sowohl in = als ausländischen Handel an sich, erwarben sich dadurch großes Vermögen und brachten die Werke zu Shotershill zum Stillstand, weil diese das Salz nicht so wohlfeil liefern konnten. Kurz zuvor, ehe die Werke zu Shotershil aufhörten, untersuchte man das Epsomer Salz, welches so wohlfeil geliefert wurde; man bemühete sich das Geheimniß zu erforschen, und verglich das Salz aus allen Apotheken in London mit dem wahren Epsomer Salze; man fand

aber

aber keinen Unterschied; jedoch einige verkauften das Glaubersalz in kleinen Krystallen für das Epsomer.

§. 14.

Das Geheimniß wurde endlich entdeckt, und es wurden in den Salzwerken zu Portsmuth Versuche gemacht, welche glückten. Dr. Browne sagt, daß das Bittersalz aus der Mutterlauge des Seesalzes, welches vor Dr. Hoy weggeworfen worden, auf folgende Art verfertiget sey; Die Mutterlauge, welche sich nicht mehr krystallisiren will, wird durch Kanäle in dazu verfertigte Gruben geleitet, wo sie einige Monate steht, und in der Zeit wieder Krystallen absetzt. Die überbleibende Flüssigkeit wird eingekocht, bis sich eine Haut auf ihre Oberfläche gesetzt hat; dann wird sie in hölzernen Gefäßen zum Krystallisiren hingesetzt. Was sich nicht krystallisiret, wird eben so noch einmal eingekocht. Diese verschiedene Krystallen werden nun in gemeinen Wasser aufgelöset, eingekocht und aufs neue in Gefäße zum Krystallisiren hingesetzt. Auf diese

Art

Art erhält man das Epsomer Salz rein und von andern Salzen befreit, das unreine scharfe Salz, welches nach der Krystallisation des Bittersalzes nicht anschießen will, bleibt zurück (s. philosophische Transaktionen 1722. 1723. zwey und dreyßigster Band, übersetzt im chem. Archiv 1ter Band pag. 175 176 177 178 Versuche und Beobachtungen von Johann Brown.)

§. 15.

Rosin Lentilius (s. Abhandlungen der Akademie der Naturforscher, drittes und viertes Hundert von den Jahren 1712. 1713. 1714. im chem. Archiv. pag. 42. 43. 44.) gedenket schon eines zarten Epsomer Salzes, welches vom le Mort aus Meersalz, Vitriolöl und einer unbestimmten kleinen Portion Eisenvitriols verfertiget wurde, und vom wahren Epsomer nicht verschieden war. Er gedenket noch eines andern wahren Epsomer Salzes, welches aus der Mutterlauge des Kochsalzes mit dem Colkotar des Vitriols gemacht wird.

§. 16.

§. 16.

Jetzt wird das Epsomer Salz nicht sowohl zu Epsom aus der Quelle, als vielmehr in vielen Salzwerken in England aus der Mutterlauge des Seesalzes verfertigt. Diese Mutterlauge wird mehrentheils mit dem Rückstand nach der Destillation des Vitriolöls gekocht, filtrirt und durch beständiges Umrühren, wodurch die wahre Krystallisation gestöret wird, in die gewöhnliche kleine Krystallen gebracht, worin es dann zu uns kömmt; so wie überhaupt alles Bittersalz, welches verkauft wird, aus kleinen nadelförmigen Krystallen bestehet. Es ist daher auch das englische Salz von Sedlitzer Salz in den kleinen Krystallen wenig unterschieden. Der Unterschied bestehet mehrentheils darin, daß das Böhmische nicht so leicht an der Luft zerfließt, als das Englische, indem jenes trockener und weniger Krystallisationswasser enthält, als dieses.

§. 17.

Das Böhmische Bittersalz wird zu Sedliz und Seidschütz, zwey Dörfer in Böhmen verfertiget. Das ächte Sedlitzer

litzer Salz ist ein reines Bittersalz. Ich habe Sedlizer Bittersalz, welches sich in allen Stücken als ein wahres Bittersalz, eben wie das englische verhält, und worin kein Glaubersalz enthalten ist. Es kömmt aber auch aus Böhmen unter dem Namen Sedlitzer Bittersalz; ein bitteres Salz vor, welches kein wahres Bittersalz, sondern ein untergeschobenes Glaubersalz ist, und eben die nadelförmigen Krystallen hat, als das englische.

§. 18.

Zur Bestättigung des Vorhergehen will ich hier nur anführen, was Herr Hoppe in Regensburg sagt: (Chem. Annalen 2ter Theil) "In einigen Apotheken "hiesiger Gegend sind zwey Arten Bitter-"salz gebräuchlich, die man beyde aus "Böhmen erhält; die eine Sorte ist na-"delförmig krystallisiret und in kaltem Was-"ser leicht auflöslich; mit der Auflösung "des fixen vegetabilischen Laugensalzes fällt "eine wahre Bittererde nieder; die Lauge, "abgeraucht und krystallisirt, liefert vitrio-"lisirten Weinstein. Dieses Salz ist eine "reine vitriolische Bittererde. Ganz an-

"ders

"ders verhält es sich mit dem andern Salz; "die Krystallen sind dem vorigen gleich; "in kaltem Wasser löset es sich schwer auf, "hingegen in warmen Wasser ist es leicht "auflöslich; wenn es mit fixen vegetabili- "schen Laugensalzen vermischet wird, fällt "keine Bittererde nieder. Diese Lauge "giebt zuerst vitriolisirten Weinstein, dann "mineralisches Alkali.

§. 19.

Eben dieses bestärket Herr Hecht in Strasburg (Chem. Annalen erster Theil 1780.) Er sagt: "Aus Böhmen erhält "man zweyerley Art Bittersalz. Dies ist "richtig nach den Bemerktungen des Herrn "Hoppe in Regensburg. Aus fünfzehn- "jähriger Erfahrung weiß ich, daß man "aus Sedliz und Seidschütz kein anderes "Salz als vitriolisirte Bittererde erhalte; "es tragen aber auch öfters böhmische Fuhr- "leute, ein jenen fast ähnliches Salz, in ge- "ringerem Preise an, das nichts anders "als Glaubersalz in kleinen Krystallen ist, "und wie mir einer dieser Fuhrleute ver- "sichert hat, in Hochbusch verfertiget

"werden soll. Seit einigen Jahren ist in "Frankreich die Einfuhr des englischen Bit"tersalzes erlaubt. Vorher war alles "Salz, das in diesem Lande unter dem "Namen: Sel d'Epson verbraucht wur"de, ebenfalls klein krystallisirtes Glauber"salz, das in den Salzkoten Franche "Comté aus dem Pfannenstein ausgelau"get wurde, und durch eine gestörte Kry"stallisation in kleine Krystallen gezwungen "wurde; wie Beamè Elemens de che"mie Tom. III. pag. 560 solches beschrie"ben hat. In der Schweiz wird ebenfalls "wahres Bittersalz durch Auslaugen einer "salzigen Erde erhalten, und unter dem "Namen Gletscher Salz verkauft; aber "auch diesem wird öfters ein sehr unreines "Glaubersalz untergeschoben. Ich habe "einmal eine Sorte unter die Hände be"kommen, die nicht nur Glaubersalz, son"dern auch vitriolisirten Weinstein und "salzsaure Bittererde enthielt, und wegen "lezterer an der Luft zerfloß.

§. 20.

Aus dem Vorigen sieht man, daß das Bittersalz insonderheit mit Glaubersalz ver-

fälscht

fälscht und damit verkauft werden kann. Wenn gleich lezteres Salz an Wirkungen jenem gleich ist und das englische Salz beynahe verdrängt hat, so wie alles, auch die Arzneymittel der Mode unterworfen sind; so ist doch diese Verfälschung ein Betrug, weil das Glaubersalz in wohlfeilerem Preise erhalten werden kann, als das Bittersalz, und das falsche Bittersalz eben so theuer verkauft wird, als das wahre. Der Betrug des Bittersalzes mit dem Glaubersalz läßt sich leicht entdecken.

§. 21.

Ist das falsche Bittersalz ein ganz untergeschobenes Glaubersalz, welches bey der Krystallisation durch beständiges Umrühren in nadelförmige und dem englischen Salz ähnliche Krystallen gezwungen worden; so verhält es sich als ein wahres Glaubersalz. Da das Bittersalz durch Kalkwasser zersetzet wird und die Bittererde mit dem Kalke als Selenit niederfällt, §. 8., so hat das Kalkwasser auf dies falsche Bittersalz, welches ganz ein Glaubersalz ist, keine Würkung.

§. 22.

Löset man ferner dies falsche Bittersalz in acht Theileu siedend heissen Wassers auf, und setzt die Lauge in einer Kälte von 0 Reaumürschen Therm.; so krystallisiret sich dies Glaubersalz fast ganz; dahingegen das Bittersalz in dieser Menge Wassers aufgelößt bleibt. Es ist daher dies unächte Bittersalz in kaltem Wasser schwer aufzulösen. Die Auflösung wird nach dem Thermometer kälter. Wenn sie mit fixem vegetabilischen Laugensalz vermischt wird, fällt keine Bittererde nieder. Die Auflösung giebt erst vitriolisirten Weinstein, dann mineralisches Alkali, weil, nach Bergmann und andern, das vegetabilische Alkali mit der Vitriolsäure näher verwandt ist, als das mineralische.

§. 23.

Es kann sich auch zutragen, daß das Bittersalz nur zum Theil mit Glaubersalz vermischt sey; dies läßt sich kurz dadurch erforschen, wenn aus der Auflösung dieses vermischten Salzes die Bittererde durch Zusetzung einer alkalischen Salzlauge nie-

dergeschlagen wird. Die Bittererde fällt hieraus in geringerer Portion nieder, als aus dem wahren Bittersalz, da nach Bergmann (opusc. phys. et chem. Vol. I. p. 346.) aus hundert Theilen reinen vitriolischen Bittersalzes durch acht und fünfzig Theile luftsauern Alkali zwey und vierzig Theile luftsaure Magnesia, hingegen durch fünf und vierzig Theile luftleeren Alkali fünf und zwanzig Theile luftleeren Magnesia niedergeschlagen wird.

§. 23.

Ist das Glaubersalz in geringerer Menge im Bittersalz befindlich, so kann man es dadurch entdecken: Man schlägt die Bittererde durch siedend heisses Kalkwasser nieder; da sich alsdenn der Selenit zu Boden setzt; nach Abscheidnng der Lauge vom Selenit, wird jene filtrirt, und einer Kälte, die dem Gefrierpunkt nach dem Reaumürschen Therm. 0 nach dem Fahrnheitschen 32° ist, ausgesetzt, alsdenn krystallisiret sich das Glaubersalz.

§. 25.

§. 25.

Es ist möglich, daß das gewöhnliche vitriolische Bittersalz noch mit einer kochsalzsauern Bittererde vermischt ist. Dies erkennt man leicht daraus, wenn das vermischte Bittersalz an der Luft leicht zerfließt, wenn die Auflösung dieses Salzes in aufgelößtem Silbervitriol eingetröpfelt wird, und alsdenn das Hornsilber niederfällt. Man kann auch das Bittersalz, welches mit einer kochsalzsauren Bittererde vermischt ist, einem starken Feuer aussetzen und die Salzsäure davon abziehen.

§. 26.

Aus dem bisher angeführten kann man also leicht die Reinigkeit und Güte eines angekauften vitriolischen Bittersalzes erkennen; ich muß hiebey überhaupt bemerken, daß wenn man eine gehörige Menge guter Bittererde erhalten will, solche Untersuchung besonders zu diesem Zweck nöthig sey.

§. 27.

Nach dem vorigen ist das vitriolische Bittersalz:

1) gediegen in dem erwähnten Wasser zu Epsom und mehreren andern Quellen zu Sedliz und Seidschütz, woraus es durch bloßes Abdampfen und Krystallisiren gewonnen wird;

2) am häufigsten in den Meeren, woraus es nach vorhergegangenen, vollkommenen Anschießen des Seesalzes aus der Mutterlauge durch mehreres Einkochen, Filtriren und Krystallisiren verfertiget wird. Dies beruhet auf den Grundsatz, daß das Seesalz viel mehr Wasser zur Auflösung erfordert als das Bittersalz, und also das See- oder Kochsalz weit eher und ganz anschießt, da das Bittersalz noch aufgelößt bleibt. Da aber mit diesem auf solche Art gewonnenen vitriolischen Bittersalz noch kochsalzsaures Bittersalz verbunden seye, und in der zuletzt übrig bleibenden Lauge noch Bittererde stecken

cken kann, so wird es jetzt mehrentheils durchs Einkochen der Mutterlauge des Seesalzes mit Zusetzung einer sauern Lauge vom Colkotar des Vitriols gemacht; (§. 15.)

3.) in vielen Erden, woraus es ebenfalls durch bloßes Auslaugen mit Wasser, Abdampfen u. s. w. gewonnen wird.

§. 28.

So wie aus dem Bittersalze die beste Bittererde durch Zusetzung eines Laugensalzes von der Vitriolsäure geschieden werden kann (§. 5.) so kann auch aus der Bittererde durch Zusetzung der Vitriolsäure das reinste Bittersalz verfertiget werden. Wenn man die Bittererde (§. 5.) mit Vitriolsäure auflösen, gehörig abdampfen und krystallisiren läßt, erhält man ein reines vitriolisches Bittersalz. Ich habe eine Unze reiner aus dem Epsomer Salz nach §. 5. niedergeschlagene Bittererde in einer Unze rektificirten weissen und starken, mit sechs Unzen Wasser verdünnten Vitriolöls aufgelöset; nach gehörigem Abdampfen

und Krystallisiren erhielt ich reines englisches Bittersalz.

§. 29.

Ausser diesem vitriolischen Bittersalz sind noch mehrere Bittersalze, welche aus anderen Säuren und der Bittererde bestehen. Diese Bittersalze werden zum medicinischen Gebrauch nicht angewendet, und sind daher in den Apotheken nicht vorhanden. Sie haben nach den verschiedenen Säuren, womit die Bittererde verbunden ist, verschiedene Benennungen. Dahin gehören nach Bergmann:

1) Salpetersaures Bittersalz (magnesia nitrata)
2) Kochsalzsaures Bittersalz (magnesia salita)
3) Flußspatsaures Bittersalz (magnesia fluorata)
4) Arsenitsaures Bittersalz (magnesia arsenicata)
5) Boraxsaures Bittersalz (magnesia boraxata)
6) Zuckersaures Bittersalz (magnesia saccharata)

7)

7) Weinsteinsaures Bittersalz (magnesia tartarisata)
8) Essigsaures Bittersalz (magnesia acetata)
9) Ameisensaures Bittersalz (magnesia formicata)
10) Phosphonsaures Bittersalz (magnesia phosphorata).

§. 30.

Von diesen Bittersalzen kann man Bergmann, Fourcroi und andere nachlesen. Ich habe einige Versuche davon selbst gemacht, wie folget: Sechs Unzen rauchenden Salpetergeist habe ich mit sechs Unzen Wasser verdünnt, und darin zwey und ein halbes Quentchen Bittererde aufgelöset. Nach gehörigem Abrauchen und Krystallisiren erhielt ich ein Salz in vierseitigen säulenförmigen Krystallen. Dies Salz hatte einen bittern Geschmack; in sehr starkem Feuer verlor es seine Säure. Wenn man mit der Auflösung dieses Salzes in Wasser, Papier anfeuchtet und wieder trocken werden läßt; so brennt es mit einer schönen grünen Flamme.

§. 31.

§. 31.

Eine Unze reiner und starker Salzsäure, verdünnte ich mit sechs Unzen Wasser; ich lösete darin zwey Quentchen und fünf und zwanzig Gran gute Magnesia auf; die Auflösung schmeckte sehr bitter; nach dem Filtriren und Abdampfen setzte ich sie einer plötzlichen Kälte aus; es erfolgten aber keine Krystallen, die Materie war vielmehr einer Gallerte ähnlich.

§. 32.

Ich lösete eine halbe Unze Sedativsalz in sechs Unzen Wasser auf, setzte zu der Auflösung ein Quentchen Magnesia; es zeigten sich nur schwache Spuren einer Auflösung; die Solution schmeckte nicht mehr säuerlich, sondern bitter; von der Magnesia war kaum ein Skrupel aufgelöset; ich filtrirte die Lauge und erhielt nach gelinder und völliger Abdampfung unregelmäßige krystallinische Körner.

§. 33.

Sechs Unzen reinen und destillirten Weinessig sättigte ich mit Magnesia, filtrirte

trirte die Solution, und dampfte sie ab; erhielt aber keine Krystallen, sondern eine klebrichte Masse.

Bittererde.

§. 34.

Die Bittererde, als der zweyte Grundstof des Bittersalzes, welche vormals unter die Kalkerden gerechnet worden, ist eine besondere Grunderde; sie ist von den übrigen Grunderden, der Kalkerde, Alaunerde, Kieselerde und Schwerspaterde sehr verschieden, sie hat mit diesen nichts als den allgemeinen Begriff der Erde gemein, nemlich daß sie, wenn sie rein ist, so wie alle Erde unentzündlich, feuerbeständig, in reinem Wasser unauflöslich bleibt, und auf der Zunge keinen Geschmack gibt.

§. 35.

Die Bittererde wurde im Anfang dieses Jahrhunderts zuerst in Rom als ein Geheimniß unter dem Namen Magnesia alba oder Pulvis comitis de Palma als eine Panacee verkauft. Hierauf hat sie zuerst der Giessensche Professor Michael Bernhard Valentin bekannt gemacht.

Kurze

Kurze Zeit hernach hat sie Johann Hadrian Schlevogt in Jena etwas näher untersucht und ihre Verfertigungsart durchs Niederschlagen gezeigt. In neueren Zeiten hat Friedrich Hofmann zu Halle (s. dessen Observationes phys. chemicas) davon gehandelt. Vorzüglich aber haben nach diesem Blak in England, Margraf zu Berlin, Bergmann in Schweden, besonders die beyden letztern und mehrere neuere Physiker und Chemisten, sie ganz genau untersucht, und die beste Art, die reinste Bittererde zu erhalten, gezeigt.

§. 36.

Am reinsten erhält man die Bittererde, wie schon oben erinnert worden, aus dem englischen Bittersalz. Ich habe, nach Bergmann, reines englisches Salz ein Pfund, und eben so viel reine Pottasche genommen. Beyde Salze habe ich besonders, jedes mit zwey Pfund Wasser aufgelöset. Beyde auflösungen klar filtriret, das aufgelößte Bittersalz habe ich in einem eisernen Kessel zum Kochen gebracht und dazu erst zwey Drittel von der heissen Lau-

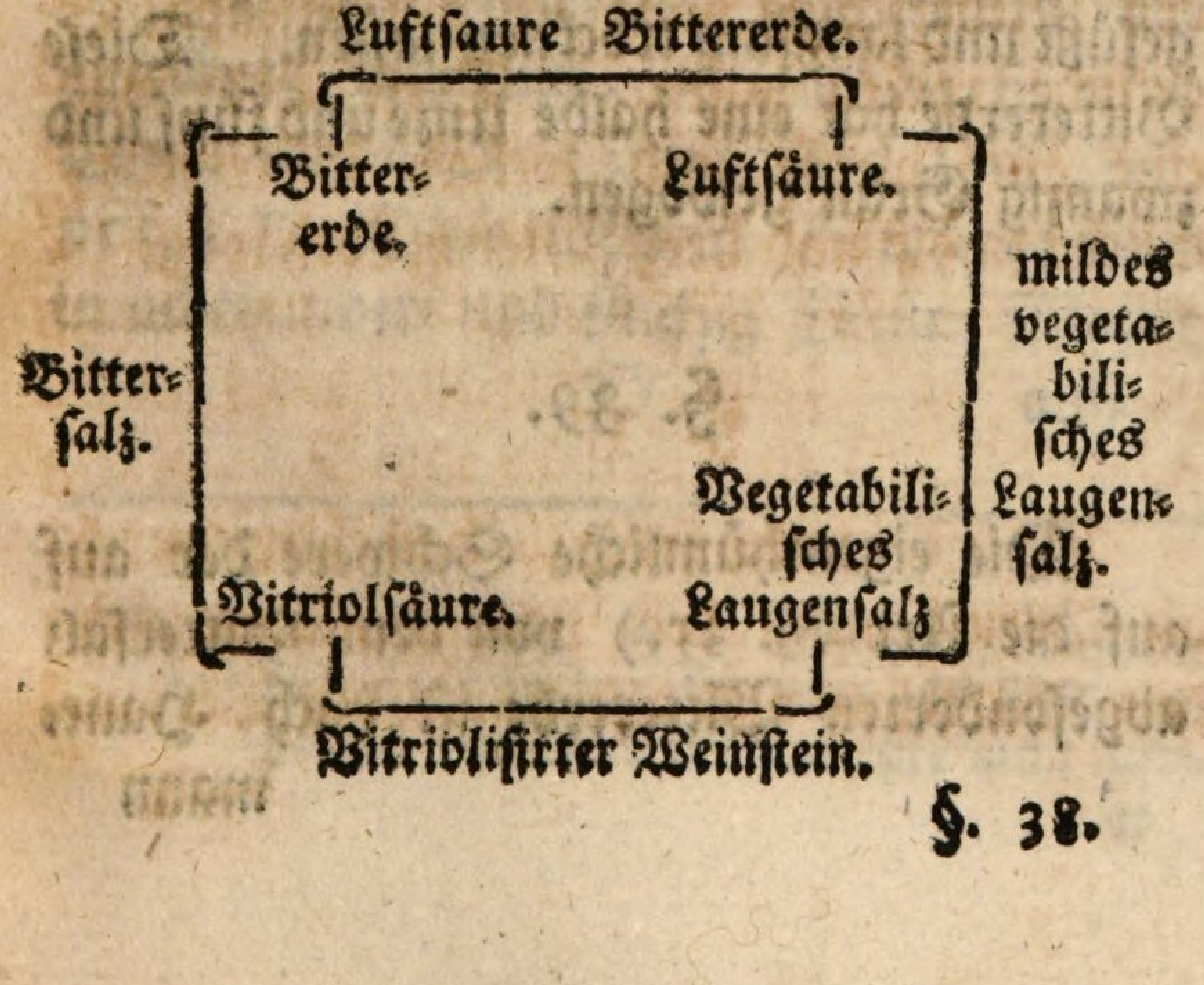
ge

ge der Pottasche zugesetzt, wodurch sofort ein Niederschlag ohne Aufbrausen erfolgte; ich habe dies zusammen noch eine gute Viertelstunde kochen lassen, worauf ich zur Probe drey Unzen aus dem Kessel genommen, solche durch Fließpapier klar filtrirt und versucht, ob sich daraus noch etwas durch einen kleinen Zusatz von Pottaschenlauge präcipitirte; als dieses geschah, habe ich den noch übrigen dritten Theil der alkalischen Lauge zugesetzt; ich habe alles zusammen noch eine Viertelstunde kochen, demnächst ruhig stehen lassen, worauf ich die klare Flüssigkeit von dem Bodensatz abgegossen, lezteren mit reinem und heissen Wasser so lange abgesüßt, bis der lezte Abguß gar nicht salzicht mehr schmeckte, den Niederschlag habe ich auf Fließpapier gelinde trocken lassen. Diese Erde war eine gute weisse und lockere Bittererde, welche zwölf und drey Viertel Loth wog.

§. 37.

Es ist merkwürdig, daß hier durch die Vermischung der Potaschenlauge mit dem Bittersalz und also durch die Verbindung

dung dieses Laugensalzes mit der Vitriolsäure des Bittersalzes kein Aufbvausan erfolgte (§. 35.) da doch sonst bey der Verbindung eines luftsauren Alkali mit der Vitriolsäure, allemal ein Aufbrausen entsteht. Die Ursach davon ist, daß hier die Verbindung des Laugensalzes mit der Vitriolsäure und die Absonderung der mit Luftsäure angefüllten Bittererde nach einer doppelten Wahlverwandschaft erfolgt, nemlich das alkalische Salz des luftsauren Laugensalzes der Pottasche vereiniget sich mit Vitriolsäure des Bittersalzes und die Luftsäure des milden Laugensalzes vereiniget sich mit der Bittererde, womit sie eine stärkere Anziehung oder nähere Verwandschaft hat, als mit dem Laugensalz.



§. 38.

§. 38.

Die Magnesia kann auch aus dem Bittersalze durch ein flüchtiges Laugensalz geschieden werden. Ich habe acht und ein halbes Quentchen reines und flüchtiges Laugensalz aus dem Salmiak in vier Unzen Wasser aufgelöset; ferner habe ich zwey Unzen englisches Salz in acht Unzen Wasser zergehen lassen. Ich habe die alkalische flüchtige Lauge der kochenden Auflösung des Bittersalzes zugesetzt und die Mischung noch zwey Minuten kochen lassen, die Bittererde hat sich gleich präcipitiret. Nachdem ich dies noch einige Stunden ruhig hatte stehen lassen, habe ich die klare Lauge von dem Niederschlag abgegossen, diesen mit heissem Wasser ausgesüßt und langsam trocknen lassen. Diese Bittererde hat eine halbe Unze und fünf und zwanzig Gran gewogen.

§. 39.

Die eigenthümliche Schwere der auf auf die Art (§. 35.) von dem Bittersalz abgesonderten Bittererde ist nach Hanemann

mann 2,330, nach Green 2,155; sie brauset mit Säuren auf, und die Luftsäure geht durch eine langsame Saturation fort, so daß diese Bittererde von hundert Theilen, fünf und zwanzig am Gewicht verloren hat. Durch gelindes Calciniren verliert die Bittererde 0,55 Theile. Es müssen also durchs Calciniren außer den 0,25 Luftsäure noch 0,30 Theile, als das noch übrige Wasser und Luftsäure fortgehen. Hundert Theile luftsaure Magnesia enthalten nur fünf und vierzig Theile eigentlicher Erde. (Bergmann opusc. phys. et chem. Vol. 1. §. 348 — 350.

§. 40.

Ist die Bittererde vollkommen mit Luftsäure angefüllt, so enthält sie 0,30 Theile Luftsäure (Bergmann l. c. pag. 351.) *) Diese luftsaure Bittererde wird in achthundert und fünfzig Theilen Wasser

*) Dieses ist nicht so zu verstehen, daß die Luftsäure in den Körpern als Luft enthalten sey, sondern nur ihre nicht lufti-

aufgelöset. Wird das Wasser vorher mit der Luftsäure gesättiget, so löset es noch mehr von der Bittererde auf. Da die Luftsäure das Auflösungsmittel der

Magne-

---

ge Bestandtheile, welche durch die Entwickelung der Körper vermittelst des Wärmestoffs in ein Luftaggregat verwandelt werden. Die Luftsäure oder feste Luft, Kreidensäure, sonst von Blak in England fixe Luft genannt, ist eine besondere Art einer wahren Luft; sie hat alle äußere Eigenschaften der athmosphärischen Luft und anderer Luftarten, sie ist unsichtbar, durchsichtig, ohne Farben und permanent elastisch; sie ist aber von der atmosphärischen Luft und andern Luftstoffen wesentlich unterschieden; ihre spezifische Schwere ist zu der Schwere der atmosphärischen Luft bey einerley Temperatur und Barometerhöhe nach Bergmann wie 18: 12; sie hat einen säuerlichen Geschmack und verhält sich auch wie eine Säure in andern Verhältnissen; sie wird vom kalten Wasser aufgelöset, sie löscht das Feuer schnell aus und bindet den Feuer- oder Wärmestoff, sie ersticket Menschen und Thiere und tödtet sie, ist also zum Athemholen untauglich; sie vermischt sich mit der gemeinen Luft sehr schwer, sie sinkt vielmehr in dieser wegen ihrer größern

spe-

Magnesia in Wasser ist, so wird die luftleere Magnesia in Wasser gar nicht aufgelöset. Mit der Kalkerde geschieht gerade das Gegentheil. Rohe oder mit Luftsäure an-

---

spezifischen Schwereunter. Nach Priestley wachsen die Pflanzen nicht in der Luftsäure, wohl aber nach Ingenhous im Wasser, das mit Luftsäure geschwängert ist. Man erhält sie durch trockenes Destilliren organischer Körper, aber mit brennbarer Luft verbunden; die Natur erzeugt sie durch Gährungen sowohl Wein- als Bier- und Brodgährungen. Der Athem der Menschen und Thiere, das Aufbrausen der Säure mit dem Laugensalz, giebt die Luftsäure; am meisten erhält man sie durch das Verbrennen der Kalkerde, durch das Calciniren der Bittererde, insonderheit aber durch die Auflösung einer Kalkerde, als der Kreide in Vitriolsäure; sie ist ein wesentlicher würksamer Bestandtheil aller mineralischen Wässer; sie ist mit allen übrigen Luftstoffen so wenig ein ursprüngliches Element, als die atmosphärische Luft: denn diese besteht aus dem dritten Theil dephlogistisirter, sechszehnten Theil Luftsäure und dem übrigen Theil phlogistisirter Luft; die Luftsäure bestehet aus einer Säure von eigener Art, aus Wasser und Wärmestoff,

gefüllte Kalkerde löset sich gar nicht in Wasser auf; hingegen der ätzende, oder von der der Luftsäure befreyte Kalk wird im Wasser aufgelöst. Tröpfelt man starke Säuren in der Auflösung der Bittererde

von

---

mestoff, welche durch die Entwickelung der Körper in ein Aggregat von wahrer Luft verwandelt werden. Es ist nicht möglich, daß alle Luftarten, auch die die Luftsäure im zusammengepreßten Zustande oder als fixirte Luft in den Körpern vorhanden gewesen, wie man vormals geglaubt hat, weil sie in ihrem freyen luftförmigen Zustand einen kubischen Raum einnehmen, der 800 bis 1000mal größer ist, als die Körper, woraus die Luftarten hervorgebracht werden und keine Kraft existirt, welche diese Luft so zusammenpressen kann. Diese Luftsäure ist ein fürtrefliches würksames, der Fäulniß widerstehendes Mittel in Krankheiten, welche eine faulichte Auflösung der Säfte zum Grunde haben, besonders der schleimichten Lungenschwindsucht (phtysi pulmonali pituitosa). Vor ungefähr 15 Jahren, als diese Luftsäure noch nicht in deutschen Schriften in der Materia medica eingeführet gewesen, sie mir aber von englischen Schriftstellern bekannt war, hatte ich einen Herrn, dessen Namen ich aus Ehrerbietung verschweige, in der

Kur,

von dem mit Luftsäure geschwängerten Wasser hinein, so steigen unzählbare Blasen auf, welche nothwendig von der durch die starken Säuren ausgetriebenen Luftsäure erfolgen. Bleibt aber diese Auflösung an freyer Luft stehen; so entweicht die überflüßige Luftsäure nach und nach, und es sondert sich ein Theil der Bittererde in ein Häutchen ab, nemlich derjenige Theil, welcher von dieser überflüßigen Luftsäure aufgelöset ist. Das Häutchen verhält sich als eine milde Magnesia, und wird weder vom luftsauren Wasser aufgelöset; Kalkwasser hingegen, worin ätzender Kalk aufgelöset ist, wenn es in freyer Luft lange steht, zieht aus der atmosphärischen Luft die Luftsäure an,

und

Kur, welchen ich von dieser Krankheit vorzüglich durch dieses Mittel heilte, das Er auch zu wissen verlangte. Wie angenehm war es mir kurze Zeit hernach, als ich ein Program vom seel. Herrn Prof. Murray in Göttingen de Phthysi pulmonali pituitosa las, woran dessen Bruder vorher gestorben war. Hierin fand ich diese Krankheit am besten charakterisiret, und die Bestätigung meiner Heilart.

K***

und es sondert sich wieder roher Kalk ab, welcher in Wasser unauflöslich ist.

§. 41.

Die Auflösung der luftsauren Bittererde in der mit Lufsäure geschwängerten Wasser färbt das Lakmuspapier dunkelblauer, das Fernambukpapier violet, das Kurkumapapier etwas bräunlich; die luftsauren fixen Laugensalze schlagen aus dieser Auflösung keine Bittererde nieder. Die ätzenden feuerbeständige Laugensalze hingegen präcipitiren hieraus die Bittererde und werden Luftsauer; diese kaustische feuerbeständigen Laugensalze sind also näher mit der Luftsäure verwandt, als die Bittererde. Hieraus erkennt man auch den Unterschied der Bittererde von der Kalkerde. Diese ist näher mit der Luftsäure verwandt als die Bittererde.

§. 42.

Wenn die Bittererde wenige Stunden im Tiegel gelinde kalcinirt wird, wird sie ihrer Luftsäure gänzlich beraubt, und viel leichter als die luftsaure Magnesia. Wenn

die

dieser luftleeren Magnesia mildes flüchtiges Laugensalz zugesetzt wird, so wird diesem die Luftsäure entzogen, die Magnesia wird milde und das flüchtige Laugensalz ätzend. Es ist daher die Luftsäure mit der Bittererde näher verwandt als mit dem flüchtigen Laugensalz. Diesem widerspricht nicht, daß das ätzende flüchtige Laugensalz aus der Auflösung der milden Bittererde in dem mit Luftsäure geschwängerten Wasser diese Erde niederschlägt. Denn das ätzende flüchtige Laugensalz verbindet sich mit dem Ueberschuß der Luftsäure, wodurch die Bittererde aufgelöset worden; und dieses ist keine luftleere, sondern luftsaure Magnesia.

§. 43.

Aus der Auflösung der milden Bittererde in luftsaurem Wasser wird die Bittererde nicht durch rohe Kalkerde, wohl aber durch ätzenden Kalk oder Kalkwasser niedergeschlagen. Weil der ätzende Kalk in diesem Kalkwasser der Bittererde die Luftsäure entzieht und in sich nimmt, so wird er roher Kalk und ist im Wasser un-

auflös-

auflöslich, fällt also nieder, und die Bittererde, welcher die Luftsäure entzogen wird, wird luftleer, und daher auch im Wasser unauflöslich; sie fällt also zugleich mit der Kalkerde nieder. Die Luftsäure ist daher mit der Kalkerde näher, als mit der Bittererde verwandt.

§. 44.

Die kalcinirte oder luftleere Bittererde erhitzt sich nicht im Wasser oder in schwachen Säuren, ist auch nicht ätzend, wie der ätzende Kalk, sie wird im Wasser nicht aufgelöset und giebt kein Kalkwasser. Es ist also die Bittererde von der Kalkerde sehr unterschieden. Den Unterschied derselben von den übrigen Grunderden, beweisen, außer mehrern Verhältnissen, welche ich, der Weitläuftigkeit wegen, hier übergehe, ihre Verbindungen mit den Säuren, woraus verschiedene Mittelsalze entstehen.

§. 45.

Die kalcinirte, oder ihrer Luftsäure beraubte Magnesia wird zwar ebenfalls wie

die

die Luftsäure von Säuren aufgelöset, aber viel langsamer und mit weniger Wärme, welche man am Thermometer bemerken kann. Mit diesen Säuren giebt sie eben die Mittelsalze, wie die luftsaure Magnesia. Sie zieht, wenn sie in Wasser gelegt und gelinde getrocknet worden, 0,17 Wasser in sich, da die luftsaure Magnesia 0,30 Theile Wasser enthält (§. 30.).

§. 46.

Alle Mittelsalze sowohl, als die metallischen Salze werden durch die luftsaure Magnesia niedergeschlagen. Dies geschiehet vermöge einer doppelten Verwandschaft, so ferne sie durch eine reine oder luftleere Magnesia nicht niedergeschlagen werden; als z. E. ätzender Kalk in Salzsäure aufgelößt, wird von der luftsauren Magnesia niedergeschlagen; der Kalk fällt roh zu Boden. Die milde Magnesia ist also näher mit der Salzsäure verwandt, als der ätzende Kalk; sie wird also von dieser Säure aufgelöset; die Luftsäure ist näher mit dem Kalk, als mit der Magnesia verwandt. Der Kalk fällt daher roh nieder

der und hat an Gewicht zugenommen. Eben dieser Erfolg zeigt sich auch bey andern schweren Erden, welche von Säuren aufgelöset sind und durch die milde Magnesia präcipitiret werden. Diejenige metallische Salze, welche auch durch die luftleere Magnesia niedergeschlagen werden, zeigen keine Vermehrung des Gewichts im Präcipitat; und wenn die metallische Salze durch luftleere Magnesia präcipitiret werwerden, so erhalten die präcipitirte Metallkalke eine andere Farbe, als wenn die Niederschlagung durch eine milde Bittererde geschehen ist.

§. 47.

Man findet die Bittererde nicht für sich allein im Naturreich; sie ist

1) mit der Vitriolsäure verbunden, und als wahres Bittersalz in verschiedenen Quellen und in den Meeren enthalten, woraus erst dies Salz gewonnen, und hieraus die Bittererde niedergeschlagen wird; wie aus dem Vorigen bekannt ist.

2) Wird

2) Wird die Bittererde mit Vitriolsäure verbunden, oder als Bittersalz in vielen Erden vermischt gefunden (§. 11. §. 18. §. 28.) woraus erst dies Salz durch Auslaugen und Krystallisiren verfertiget und hieraus die Bittererde niedergeschlagen wird.

3) Ist die Bittererde mit der Kochsalzsäure vereiniget in den Seen, und zugleich mit kochsalzsaurer Kalkerde in den meisten Salzquellen enthalten.

4) Macht die Bittererde einen Bestandtheil von vielen Erdarten und Steinen; sie ist ein Bestandtheil von Meerschaum, Spekstein, Serpentinstein, Nierenstein, Topfstein, Amiant, Talk, Braunstein, Trippel und mehreren andern, woraus sie nach vorhergegangenen Rösten durch eine konzentrirte Vitriolsäure ausgezogen wird; indem erst ein Bittersalz daraus verfertiget, und hieraus eine Bittererde präcipitiret wird.

§. 48.

In Betrachtung der Bittererde, welche mit der Kochsalzsäure verbunden, zugleich mit der kochsalzsauren Kalkerde in den meisten Salzquellen enthalten ist, will ich hier zwey Versuche anführen, welche ich mit der Mutterlauge von dem Salzwerk Königsborn bey Unna angestellet habe; wobey ich bemerken muß, daß ich zu diesen Versuchen nur fünf Pfund Mutterlauge habe erhalten können.

§. 49.

1) Ich ließ drey Pfund von dieser Mutterlauge gelinde bis auf zwey Pfund abrauchen, sonderte die Lauge nach dem Erkalten von den angeschossenen Krystallen ab, und filtrirte sie. Diese Krystallen betrugen an Gewicht drey Unzen und ein Quentchen; die klare Lauge schmeckte merklich bitter.

2) Ließ ich die klare Lauge No. 1. bis auf ein Pfund abrauchen, nach dem Erkalten goß ich sie wieder von den angeschossenen Salzkrystallen ab; diese

hatten

hatten an Gewicht ein und eine halbe Unze.

3) Ließ ich diese Lauge No. 2. bis auf acht Unzen abdampfen, erhielt nach dem Erkalten noch fünf Quentchen Salz, welches angeschossen war; diese Lauge, wie sie filtriret war, ließ ich bey beständigen Umrühren so lange abdünsten, bis sie mehr als eine Syrup dicke Masse wurde; als diese erkaltet war, war es ein trockenes Salz, hatte einen scharfen und bittern Geschmack, und betrug an Gewicht drey Unzen und drittehalb Quentchen.

4) Lösete ich dieses Salz in zwey Pfund reinem Wasser auf, und schlug die Erde mit der Auflösung eines reinen vegetabilischen Laugensalzes nieder. Diesen Niederschlag süßte ich mit Wasser aus und erhielt zehn Quentchen einer weissen Erde.

5) Solvirte ich diese Erde in verdünnter Vitriolsäure; es brausete stark auf, der größte Theil fiel aber gleich wieder

der

der zu Boden; ich setzte so lange Vitriolsäure zu, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte. Als sich der Niederschlag gesetzt hatte, und die obere Flüssigkeit klar war, sonderte ich sie vom Niederschlag durch ein Filtrum ab: die auf dem Filtrum zurückgebliebene Erde hatte an Gewicht eine Unze und ein halbes Quentchen, und war wahrer Selenit.

6) Die klare Lauge (No. 5.) ließ ich bis auf zwey Unzen bey öfterem Umrühren abdampfen; nach dem Erkalten waren nadelförmige Krystallen angeschossen; ich ließ darauf diese Lauge bis zur Trockenheit abdunsten, und erhielt sechs und ein halbes Quentchen Bittersalz; ich lösete dies in hinlänglicher Quantität Wasser auf, und schlug daraus durch aufgelößtes reines Laugensalz die Bittererde nieder, welche nach gehörigem Aussüßen und getrocknet, anderhalb Quentchen am Gewicht betrug. Diese Bittererde war aber noch nicht ganz rein, weil sie noch durch die Auflösung in

Vitriol-

Vitriolsäure, einen, wiewohl sehr geringen Niederschlag machte.

7) Die No. 1. 2. 3. erhaltene Salzkrystallen, fünf Unzen und zwey Quentchen, lösete ich in hinlänglicher Menge Wasser auf, schlug die Erde durch Laugensalz nieder, und erhielt vier und fünfzig Gran weisser Erde; auf diese Erde goß ich verdünnte Vitriolsäure; es erfolgte ein starkes Aufbrausen; der größte Theil fiel aber ohne aufgelöset zu werden, gleich wieder nieder und war Selenit: zu dem, was in dieser Säure aufgelöset war, setzte ich etwas Wasser zu, ließ Flüssigkeit durch ein Filtrum laufen, präcipitirte aus dieser klaren Lauge durch Laugensalz die Erde; diese war weiß und hatte 24 Gran, war aber noch keine reine Bittererde, da sie in der Auflösung durch Vitriolsäure noch einen sehr geringen Bodensatz machte. Aus diesen Versuchen erhellet, daß in dieser Mutterlauge viele kochsalzsaure Kalkerde und kochsalzsaure Bittererde enthalten sey.

§. 50.

§. 50.

Zweyter Versuch.

1) Zwey Pfund von der Mutterlauge kochte ich mit sechs Loth Kolkotar bis auf ein Pfund ein, süßte das auf dem Filtrum zurückgebliebene mit Wasser aus; die klare Lauge ließ ich bis auf zwölf Unzen abrauchen; nach dem Erkalten erhielt ich zwey und eine halbe Unze Salz, welches in Krystallen angeschossen war.

2) Die übrige Lauge ließ ich bis auf fünf Unzen abdünsten, nach dem Erkalten erhielt ich noch zehn Quentchen Salz, welches angeschossen war.

3) Diese Lauge ließ ich bis zur Trockene abdampfen, und erhielt zwey Unzen und zwey und ein halbes Quentchen Salz, welches einen sehr bittern Geschmack hatte.

4) Dieses Salz lösete ich in ein und ein halb Pfund Wasser auf, und schlug die Erde mit einem reinen vegetabilischen

Laugen-

Laugensalz nieder, süßte sie mit reinem Wasser ab, die denn getrocknet drey und ein halbes Quentchen einer weissen Erde betrug.

5) Ich lösete diese Erde in Vitriolsäure auf, sie brausete stark, es fiel aber etwas Erde, ohne aufgelöset zu werden, zu Boden; ich setzte so lange Vitriolsäre zu, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte; und sonderte die aufgelößte Erde durch ein Filtrum ab, welche an Gewicht ein halbes Quentchen betrug, und Selenit war.

6) Ich ließ die klare Lauge bis zur Krystallisation abrauchen, und erhielt, nach dem Erkalten, nadelförmige Krystallen; ich ließ alles zusammen bis zur Trockene abdampfen, und erhielt acht und ein halbes Quentchen Bittersalz, woraus ich nach dessen Auflösung und Zersetzung eines vegetabilischen Laugensalzes die Bittererde schied; diese wog nach gehörigen Abschüssen und Trocknen zwey Quentchen und vierzig Gran und war gute Bittererde.

7) Die drey Unzen sechs Quentchen Salz No. 1. 2. lösete ich im Wasser auf, schlug die Erde daraus mit Laugensalz nieder, und erhielt zwey Quentchen fünf Gran weisser Erde; ich goß verdünnte Vitriolsäure darauf, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte, die Erde fiel aber mehrentheils, ohne aufgelöset zu werden nieder, und war ein Selenit. Zu der abgesonderten klaren Flüssigkeit setzte ich aufgelößtes vegetabilisches Laugensalz, bis kein Niederschlag mehr erfolgte; ich erhielt zwey Skrupel Erde, welche größtentheils in Vitriosäure vollkommen aufgelöset wurde, und also mehrentheils Bittererde war.

Aus diesen Versuchen schliesse ich, daß man aus einer beträchtlichtn Menge Mutterlauge, wo sehr viele vitriolsaure Lauge des Colkotars zugesetzt worden, und welche in freyer Luft so lange abgedünstet ist, bis sich kein Salz mehr ansetzt, viele gute Bittererde gewinnen kann, zumal wenn man vorher das Bittersalz nach der Scheelschen Methode durch reines Kochsalz zersetzt. (§. 10.)

§. 51.

§. 51.

Nach §. 46. ist die Bittererde ein Bestandtheil von vielen Erdarten und Steinen. Ich habe aus dem Serpentinstein zum Versuch die Bittererde ausgezogen. Ich ließ eine Unze fein zerstoßenen Serpentinstein in einem Tiegel stark röstèn, wodurch die Erde anderthalb Drachmen an Gewicht verloren; hierauf goß ich eine Unze Vitriolöl, welches mit anderthalb Unzen Wasser verdünnt war; die Masse erhitzte sich stark, brausete aber nicht heftig. Ich ließ sie eine Stunde stehen, verdünnte sie mit vier Unzen Wasser und filtrirte sie. Ich setzte zu dieser klaren Lauge aufgelöste Pottasche und es erfolgte ein weisser Niederschlag; ich goß nach und nach so lange Laugensalz zu, bis keine Präcipitation mehr erfolgte. Diesen Niederschlag ließ ich langsam trocknen; er betrug 4 Quentchen am Gewicht; hierauf goß ich verdünnte Vitriolsäure und es erfolgte ein eben so starkes Aufbrausen, wie bey der Auflösung einer milden Bittererde in Vitriolsäure; ich setzte so lange Vitriolsäure zu, bis das Aufbrausen aufhörte; es setzte sich ein weisser Niederschlag zu Boden, und die Lauge

schmeckte bitter; ich sonderte sie durch ein Filtrum von dem Niederschlag ab, und dieser wog nach dem Troknen 49 Gran; sie lösete sich in keinen Säuren auf, und war eine Kieselerde. Die Lauge dampfte ich gehörig bis zur Krystallisation ab, und erhielt drey Quentchen Bittersalz: dieses lösete ich in zwey Unzen Wasser auf, setzte eine reine Solution von Pottasche zu, es präcipitirte sich eine weisse Erde, welche nach hinlänglichen Absüßen und Trocknen 61 Gran wog, und wahre Bittererde war.

§. 52.

Die Magnesia wird oft zum medicinischen Gebrauch angewandt, und die Erfahrung hat gelehret, daß dieselbe, wenn sie in den Apotheken von den Materialisten angekauft worden, sehr oft mit Kalkerde oder Kreide verfälscht gewesen sey; diese verfälschte Magnesia ist der menschlichen Gesundheit höchst nachtheilig. Man entdeckt diese Verfälschung, wenn man die verdächtige Magnesia in starker Vitriolsäure auflöset: ist nun Kalk oder Kreide zwischen der Magnesia, so fällt diese Kalkerde als

der

Selenit nieder. Setzen sich also aus dieser Auflösung weisse Körner mehr oder weniger zu Boden, wenn sie eine kurze Zeit gestanden hat, so ist die Magnesia mit Kalkerde oder Kreide verfälscht; präcipitiren sich aber keine weisse Körner, so ist sie rein. Im erstern Fall enthalten, nach Hanemann, 100 Gran von dem abgespühlten Präcipitat, 32 Gran lebendigen oder 55 Gran rohen Kalk oder Kreide. Man entdecket auch diese Verfälschung genau, wenn man, nach Hanemann, die verdächtige Magnesia in etwas überschüssiger, reiner Salpeter , oder Salzsäure auflößt, die Auflösung mit 300 Theilen destillirtem Wasser verdünnt, diesen so lange aufgelößtes wohl krystallisirtes mineralisches Laugensalz zusetzt, bis kein weisses Präcipitat mehr erfolgt, das ist nichts als roher Kalk, weil sich hier keine Bittererde niederschlagen kann. Um allen Verfälschungen der Bittererde zu entgehen, ist das Sicherste, sie aus dem englischen Salz selbst zu verfertigen; wie denn auch dieses bereits vor einigen Jahren in den preußischen Staaten vom hohen Oberkollegio allen Apothekern befohlen worden.

§. 53.

§. 53.

Die reine oder von der Luftsäure gänzlich befreyte Magnesia macht mit dem Vitriolöl eine besondere Erscheinung. Wenn man im Dunkeln auf eine sehr stark kalcinirte und gänzlich luftleere Magnesia in einem dazu bequemen steinernen Gefäße sehr starkes Vitriolöl gießt, so entstehet durch die Mischung eine heftige Hitze und ein außerordentlicher Dampf; man siehet die Materie deutlich glühen und Funken umher werfen. Weil so wenig das Vitriolöl als die kalcinirte Bittererde für sich allein Feuer oder Funken giebt; so muß die Ursache dieser Erscheinung in der Verbindung beyder liegen. Sobald diese freye Luft zum Vitriolöl kommt, wird das Phlogiston, welches in diesem enthalten ist, zersetzt, und es entsteht durch die Entbindung des Wärmestofs eine starke Erhitzung. Durch die Mischung der starken Vitriolsäure mit der luftleeren Bittererde wird nicht allein dieser Wärmestof aus dem Phlogiston des Vitriolöls noch mehr frey gemacht, sondern es wird auch zugleich aus der kalcinirten Bittererde der Wärmestof mit entbunden, wodurch also das Glühen und

das Feuer entstehen muß. Mit luftsaurer Bittererde kann diese Erhitzung und das Glühen nicht erfolgen, weil die daraus entbundene Luftsäure den Wärmestof aus dem Vitriolöl von neuem bindet.

§. 54.

Zum Schluß dieser Abhandlung von der Bittererde, will ich noch einige wichtige Erfolge von der luftleeren Magnesia aus dem großen Naturkündiger und Chemisten Bergmann hieher setzen:

1) Die luftleere Bittererde schlägt den Kalk aus dem Kalkwasser nicht nieder, präcipitiret aber alle in Säuren aufgelößte Metalle, auch die Platina; die niedergeschlagene Metallkalke haben an Gewicht nicht zugenommen; die Ursach ist leicht einzusehen.

2) Sie zersetzt die Ammoniakalsalze sehr langsam;

3) Mit dem Borax schmelzt sie leicht.

4) Mit

4) Mit Kiesel und Borax zu gleichen Theilen geschmolzen, giebt sie ein schönes dem Topas ähnliches Glas.

5) Mit gleichen Theilen Kiesel und mineralischen Fluß geschmolzen, gibt sie ein Glas von der Farbe eines Chrysolits.

6) Mit mineralischen Fluß zu gleichen Theilen geschmolzen fließt sie durch den Tiegel.

7) Mit gleichen Theilen Kalk, reinen Ton und Kiesel vermischt, fließt sie in starkem Feuer und gibt mit viermal so viel grünem Glase eine Porzellan ähnliche Masse, welche mit Stahl Funken gibt.

Cor-

Cortex Angusturæ.

Angustura-Rinde.

§. 1.

Vor drey Jahren ist eine der China ähnliche Rinde unter dem obigen Namen bekannt worden, welche die Spanier aus Amerika nach Europa gebracht haben; sie ist zuerst von zweyen Aerzten Ewer und Williams in Trinidad, einer Insel in Amerika, beschrieben, als sie die Rinde von Angustura in Südamerika erhalten hatten. Diese Beschreibung ist nebst den praktischen Bemerkungen von den heilsamen Würkungen dieser Rinde in verschiedenen Krankheiten in dem Londner medicinischen Journal 1789. pag. 11. pag. 154. und pag. 158. enthalten. Kurz nachher hat der Apotheker der Königin von England

land in London, Augustus Brande, einige chemische Bemerkungen in dem medicinischen Journal 1790 Vol. I. P. XI. pag. 38. bekannt gemacht. Die Uebersetzungen von diesen stehen in den Sammlungen auserlesener Abhandlungen zum Gebrauch praktischer Aerzte im dreyzehnten Bande, zweyten Stück von Seite 321 bis 335. Auch hat der Herr Apotheker Heyer im braunschweigischen Magazin fünften Stück, den 30sten Januar 1790 eine Nachricht von dieser Rinde gegeben, und sie chemisch untersucht.

§. 2.

Eine nähere Beschreibung von dieser Rinde, welche den Dr. A. E. Brande zu London zum Verfasser hat, ist im Hannoverschen Magazin 15ten Stück den 19ten Februar 1790. Ich will die von ihm angegebene in die Sinne fallende Merkmale der Angusturarinde hieher setzen:

"Diese Rinde hat äußerlich eine "weislichte Borke und ist inwendig

"bräun-

"bräunlicht gelb; die Stücke sind "ziemlich groß und dick, und etwa "vier bis sechs Zoll lang; sie bricht "kurz und harzicht, das Pulver ist "gelb, fast wie Rhabarberpulver, "der Geruch ist schwach, aber wider„lich, der Geschmack durchdringend "bitter und etwas gewürzhaft, doch "mit einer sonderbaren Schärfe ver„knüpfet, und hat wohl etwas ähn„liches mit Bittermandeln; die "Schärfe dieser Rinde ist in ihren "harzigten, das Bittere in ihren "gummösen Theilen.

Mit diesen äußeren Kennzeichen der Rinde kommt die meinige überein, welche ich aus Bremen erhalten, und welche nach einem Briefe aus Göttingen eben dieselbe ist, welche dort gebraucht wird, und wovon ich auch die Probe einem hohen Collegio Medico Chirurgico zu Berlin überschicket habe.

Der Baum, wovon diese Rinde genommen wird, ist noch zur Zeit nicht bekannt, wiewohl einige ihn für eine Art der

Magno-

Magnolie halten. Die Versuche, welche ich mit der Angusturarinde gemacht habe, folgen hier nach der Ordnung:

§. 3.

Erster Versuch.

Acht Unzen dieser Rinde habe ich gröblich zerstoßen mit drey Pfund Wasser in einer verschlossenen gläsernen Retorte über 24 Stunden im gelinden Digestions-Feuer stehen lassen; darauf habe ich sechs Unzen Wasser davon abegezogen; auf diesem Wasser stand ein Oel, welches butterartig und schmierig zu seyn schien; aus dieser Ursach, und wegen der geringen Quantität konnte ich es vom Wasser nicht absöndern; nach dem Augenmaaß mogte es kaum ein Skrupel seyn.

§. 4.

Zweyter Versuch.

Das in der Retorte Zurückgebliebene (§. 3.) goß ich ab, und preßte das übrige

in

in einem linnen Beutel aus; das Dekokt war von sehr bitterem Geschmack und dunkelbrauner Farbe; nachdem es kalt geworden war, sahe es einem Rhabarber-dekokt ähnlich; das in dem Beutel Zurückgebliebene kochte ich nochmalen mit hinlänglichem Wasser, goß es ab, und preßte das übrige nochmalen aus. Dies Dekokt war viel schwächer als das vorige. Ich ließ dieses mit dem vorigen Dekokt ruhig seihen. Als sich die Unreinigkeiten daraus gesetzt hatten, seihete ich es durch ein wollenes Tuch, ließ es in einem irdenen Gefäß bey beständigem Umrühren bis zur Honigdicke gelinde abrauchen, und erhielt zwey Unzen und fünf und ein halbes Quentchen wässerichten Extrakts. In Wasser verdünnt hat es eine röthliche ins Gelbe fallende Farbe. Auf der Zunge ist es nicht adstringirend, hat aber einen sehr bittern doch nicht widerlichen Geschmack.

§. 5.

Dritter Versuch.

Auf die zweymal durchgepreßte Rinde, nachdem sie getrocknet war, goß ich

zwan-

zwanzig Unzen höchst rektificirten Weingeist, ließ dies in gelinder Wärme vier und zwanzig Stunden digerien, die braune undurchsichtige Tinktur goß ich ab, und setzte zu der übrigen Rinde noch fünfzehn Unzen von demselben Weingeist zu, ließ es nochmalen 24 Stunden in gelinder Wärme stehen, goß es wieder ab. Diese Tinktur war lange nicht so braun als die erste; ich preßte die Rinde stark aus, ließ die Tinktur nach klarer Durchseihung in einem flachen irdenen Gefäß bey beständigem Umrühren bis zur Dicke eines Extrakts gelinde abrauchen. Das Extrakt wog eine Unze und ein halbes Quentchen; es roch sehr aromatisch und war im Geschmack weit bitterer, als das wässerichte Extrakt.

§. 6.

Vierter Versuch.

Die von der Extraktion zurückgebliebene, fast unschmackhafte Angusturarinde, ließ ich in einem Tiegel verbrennen; nach einer drey Stunden lang geschehenen

Cal.

Calcination erhielt ich zwey und ein halbes Quentchen weißgrauer Asche.

1) Habe ich diese Asche mit vier Unzen destillirten Wasser gekocht, dieses, nachdem es eine Stunde gestanden, abgegossen, die zurückgebliebene Erde so lange ausgesüßt, bis sie gar keinen Geschmack mehr hatte; hierzu habe ich noch drey Unzen Wasser gebraucht. Diese Erde wog nach völliger Trocknung zwey Quentchen und siebenzehn Gran.

2) Ließ ich die durchs Filtriren erhaltene klare Flüssigkeit in einem gläsernen Gefäß durch gelindes Feuer etwas abrauchen, wobey sich eine weisse Erde schied, welche ich durchs Filtriren absonderte, sie wog getrocknet sieben Gran. In Salpetersäure lösete ich sie ganz auf; durch Zutröpfeln einer verdünnten Vitriolsäure schlug sie nieder; diese Erde war also eine Kalkerde, welche ohne Zweifel mit dem Laugensalze in Wasser aufgelöset durchs Filtrum gegangen

gen

gen war. Die eben gedachte klare Flüssigkeit ließ ich bis zur gänzlichen Trockenheit abrauchen, ich erhielt sechs Gran vegetabilisches Laugensalz; ich lösete es in Wasser auf, und setzte so lange verdünnte Vitriolsäure zu, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte, und also die Solution gesättiget war; ich filtrirte und dampfte sie in einem gläsernen Gefäß bis zum Quentchen ab, ich ließ sie zur Krystallisation am kalten Orte stehen, es hatten sich an den Seiten einige Krystallen angesetzt, welche dem vitriolisirten Weinstein ähnlich waren, eben den bittern Geschmack hatten, und im Wasser schwer aufzulösen waren; ich rauchte die übrige Flüssigkeit bis zur Trockene ab, und erhielt in allen zehn Gran Salz, welches mit dem vitriolischen Weinstein überein kam.

3) Auf ein halbes Quentchen von der oberwehnten kalcinirten und ausgelaugten Erde (No. 1.) goß ich noch 1 Loth verdünnter Vitriolsäure, wel-

che

che aus einem Theil Vitriolöl und drey Theilen Wasser bestand; es erfolgte ein starkes Aufbrausen, aber keine Auflösung; ich verdünnte dies noch mit zwey Unzen destillirten Wasser, filtrirte alles, und die im Filtrum zurückgebliebene Erde süßte ich mit Wasser aus und sie hatte nach dem Trocknen drey Gran am Gewicht verloren; die saure Flüssigkeit rauchte ich bis zu einem Quentchen ab, welche nach dem Erkalten in eine weisse lockerichte Gallerte verdicket war, und einen starken vitriolsauren Geschmack hatte. Ich lösete die Gallerte in einer Unze Wasser auf, filtrirte die Auflösung und setzte so viel aufgelößtes vegetabilisches Laugensalz zu, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte, ich filtrirte es wieder, rauchte es bis zur Krystallisation ab, und erhielte nichts als einen reinen vitriolisirten Weinstein.

4) Ein halbes Quentchen von der oben erwehnten kalcinirten und ausgelaugten Erde erforderten zu ihrer völligen

Auflösung ein Quentchen rauchenden Salpetergeist, welcher mit zwey Theilen destillirtem Wasser verdünnt war; ich setzte zu der Auflösung zwey Unzen destillirtes Wasser, filtrirte sie durch Fließpapier, es war alles aufgelöset; zu der klaren Auflösung setzte ich nach und nach verdünnte Vitriolsäure, die aus einer halben Unze Vitriolöl und anderthalb Unzen Wasser bestand; es erfolgte sofort ein Niederschlag einer weissen Erde, ich kontinuirte mit dem Zusatz einer Vitriolsäure, bis keine Präcipitation mehr erfolgte, die oben stehende saure Flüssigkeit wurde filtrirt und die niedergeschlagene Erde mit Wasser ausgesüßt und ausgetroknet; sie wog fünf und dreyßig Gran. Die Gedachte Flüssigkeit ließ ich bis zu zwey Drachmen abrauchen, welche nach dem Erkalten in eine weisse durchsichtige Gallerte verdickt war; diese lösete ich in hinlänglicher Quantität destillirten Wassers auf, und setzte so lange aufgelößtes vegetabilisches Laugensalz zu, bis kein Auf-

brausen

brausen mehr erfolgte, ich filtrirte die Auflösung und rauchte selbige bis zur Krystallisation ab; nach dem Erkalten waren einige säulenförmige Krystallen angeschossen, welche wahrer Salpeter waren.

5) Ich lösete eben die Erde zu einem halben Quentchen mit Kochsalzsäure auf, und brauchte zur gänzlichen Auflösung zwey Quentchen starker Salzsäure mit zwey Theilen Wasser verdünnt, ich setzte noch zwey Unzen destillirtes Wasser zu, filtrirte die Solution, worin nichts unaufgelöset geblieben ist, und setzte solange nach und nach verdünnte Vitriolsäure zu, bis alle Erde präcipitiret war, wozu drey Quentchen Vitriolöl, mit neun Quentchen Wasser verdünnt, erfordert wurden. Diese Erde laugte ich mit Wasser aus, sie wog getrocknet fünf und dreyßig Gran, die oben stehende saure Flüssigkeit filtrirte ich, und ließ sie gelinde abrauchen; es sonderte sich nichts mehr davon ab, und zuletzt wurde sie dunkelbraun; ich verdünnte sie

wieder mit Wasser und setzte so lange flüchtiges Laugensalz zu, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte; die Auflösung blieb klar, ich rauchte sie bis zur Krystallisation ab; nach dem Erkalten waren flockichte Krystallen angeschossen, welche Salmiak waren.

§. 7.

Um gewiß überzeugt zu seyn, daß die Erde aus der Angusturarinde eine wahre Kalkerde sey, ließ ich anderhalb Unzen von dieser Rinde in einem Glühefeuer sieben Stunden kalciniren, die zurückgebliebene Erde wog ein halbes Quentchen; ich süßte diese Erde mit Wasser hinlänglich aus, und goß auf einen Theil derselben Vitriolsäure; die Erde fiel gleich wieder nieder, die Salpeter- und Salzsäure löseten sie ganz auf, die Auflösung der Erde in diesen beyden Säuren wurde durch die Vitriolsäure als ein Selenit niedergeschlagen. Durch den Zusatz eines fein zerriebenen Sauerkleesalzes fiel die Erde aus der Auflösung derselben in Salzsäure als ein kleesalzsaurer oder zuckersaurer Selenit nieder. Wenn diese

Erde

Erde mit der Vitriolsäure als Selenit gebunden und in Wasser aufgelöset und fein zerriebenes Kleesalz zugesetzt wird; so entbindet die Kleesalzsäure diese Erde von der Vitriolsäure und sie fällt als zuckersaurer Selenit nieder; es geschieht hier eine Zersetzung durch eine doppelte Wahlverwandschaft.

§. 8.

Fünfter Versuch.

Da ich vermuthete, daß die Angusturarinde so wie die Rhabarber, China und andere mehr mit Sauerklee, oder Weinsteinsäure gebunden wäre, welche durch das Verbrennen und Kalciniren davon gegangen, so machte ich den vom Herrn Schele in Crells chemischen Annalen vorgeschriebenen Versuch; ich übergoß eine Unze gröblich zerstoßener Angusturarinde mit vier Unzen verdünnter Salzsäure, welche aus einem Theile starker Säure und drey Theilen Wasser bestand, setzte dieses zwey Stunden in Digestion, filtrirte die Säure nachher durch Fließpapier, sie war

stark

stark rothbraun gefärbt, ich tröpfelte so lange kaustischen Salmiakgeist zu, bis die Erde vollkommen daraus geschieden war; die Mischung wurde beym Zutröpfeln des kaustischen Salmiakgeistes milchigt und die Erde senkte sich in einer Stunde zu Boden; ich sonderte sie durch ein Filtrum ab, süßte sie aus, trocknete sie, und erhielt fünf und vierzig Gran; sie lösete sich mehrentheils in Salzsäure wieder auf.

§. 9.

Sechster Versuch.

Angusturasalz zu bereiten.

Ich goß sechszehn Unzen destillirten Wassers auf vier Unzen fein gestoßener Angusturarinde, und ließ dies vier und zwanzig Stunde bey öfterem Umschütteln kalt digeriren, ich preßte es nachher aus, die Flüssigkeit hatte eine dunkelrothgelbe Farbe, ich wiederholte den Aufguß noch zweymal mit eben so vielem destillirten Wasser; die Flüssigkeit war zuletzt blasgelb und schmeckte wenig bitter; ich misch-

te

te alle Flüssigkeiten und filtrirte sie durch Fließpapier; ich ließ sie in einem gläsernen Kolben bis zu vierzehn Unzen verdünsten; nach dem Erkalten schied ich die erdigten und harzigten Theile durch ein Filtrum davon ab, und ließ die klare Flüssigkeit abermals bis zu drey Unzen verrauchen; sie hatte nach dem Erkalten die Dicke eiues Syrups; ich setzte acht Unzen destillirten Wassers zu und sonderte die erdigten und harzigten Theile wieder davon ab; ich verfuhr noch einmal so, da sich dann keine harzigte und erdigte mehr separirten. Die erhaltene sehr klare aber dunkelrothe Auflösung ließ ich im Sandbade gelinde bis zur Syrupdicke abdünsten und vier und zwanzig Stunden an einem kalten Orte stehen; es war aber keine Spur vom krystallisirten Salz zu sehen, auch hatte sich nichts mehr von der Flüssigkeit abgesondert, ich rauchte es daher gelinde in einem gläsernen Gefäße bis zur Trockenheit ab und erhielt drey und ein halbes Quentchen eines sogenannten Salzes oder eigentlich eines reinen wässerichten Extrakts von Geschmack bey-

nahe

nahe wie das Chinasalz, doch etwas bitterer. Die auf dem Filtrum zurückgebliebene harzigte Theile betrugen nach völliger Trocknung ein Quentchen fünf und dreyßig Gran, sie waren von dunkeler Erdfarbe und im Wasser größtentheils unauflöslich.

§. 10.

Siebenter Versuch.

Auf vier Loth gröblich zerstoßener Angusturarinde goß ich acht Unzen vom stärksten Weingeist, ich ließ dies vier und zwanzig Stunden in gelinder Wärme digeriren, die undurchsichtige braungefärbte Tinktur, goß ich ab, und setzte auf die ausgezogene Rinde abermals acht Unzen von eben demselben Weingeist; durch eine mit der vorigen gleich lange Digestion in gelinder Wärme, wurde auch diese Tinktur noch stark gefärbt, ich goß also, nachdem sie klar abgegossen war, noch sechs Unzen Weingeist auf die Rinde;

nach gleich langer Digestion war die Tinktur hellbraun; alle Tinkturen filtrirte ich vermischt klar durch Löschpapier und setzte vier Unzen destillirtes Wasser zu, und zog den Weingeist in einer gläsernen Retorte davon ab, das mehreste harzigte Extrakt hatte sich an den Seiten der Retorte festgesetzt, und ich muste es daher durch starken Weingeist in der Retorte auflösen; ich dampfte es bis zur Trockenheit ab, wobey sich noch zuletzt etwas weniges Wasser von der Resina schied, und erhielt zwey Quentchen und zwey und vierzig Gran trockenen harzigten Extrakts, welches ausnehmend scharf und bitter war; es war nicht klebricht, wie das Jalappenharz, sondern mehr pulvericht und bröckelicht, wie das von China oder Franzosenholz. Etwas mit ein wenig Laugensalz zerrieben, lösete sich größtentheils in Wasser auf; den Rückstand der Rinde kochte ich mit sechszehn Unzen Wasser bis zu acht Unzen ab, setzte noch acht Unzen Wasser zu und wiederholte das Abkochen auf eben diese Art noch zweymal; ich filtrirte das

De-

Dekokt klar durch, ließ es bis zur Dicke eines Extrakts gelinde verdünsten, und erhielt vier und ein halbes Quentchen klaren wässerigten Extrakts, welches nicht so scharf und bitter war, als das harzigte; übrigens dem Chinaextrakt an Geschmack beynahe gleich.

§. 11.

Achter Versuch.

Eine halbe Unze Angusturarinde mit zehn Gran Laugensalz vermischt, kochte ich mit sechs Unzen Wasser; ich bemerkte kein Aufbrausen, und erhielt ein dunkelbraunes Dekokt, welches aber nicht wie China oder Rhabarber mit Laugensalz gekocht roth oder braunroth wurde, sondern beym Erkalten vielmehr aus dem Braunen ins Grünlichte fiel.

§. 12.

§. 12.

Neunter Versuch.

Ich machte ein blos wässerigtes und starkes Dekokt von der puren Angusturarinde. Zugesetzter Eisenvitriol veränderte sehr wenig an der Farbe, da doch das Chinadekokt fast schwarz davon wird.

§. 13.

Zehnter Versuch.

Eine halbe Unze gröblich zerstoßener Angusturarinde ließ ich mit sechszehn Unzen Wasser bis zu acht Unzen einkochen, filtrirte das Dekokt, und lies es in ein weites Zuckerglas laufen; ich legte darin den 31sten May 1791 des Morgens früh ein Stück Kalbfleisch, ein und eine halbe Unze schwer; ließ es in freyer Luft offen stehen, doch so, daß es von der Sonne frey stand; ich bemerkte den 4ten

und 5ten Junii noch keine Veränderung, den 6ten zeigte sich eine weislichte Haut, das Dekokt war wenig verändert, den 7ten bemerkte ich einen etwas säuerlichen Geruch und den 8ten einen faulenden. Das Fleisch war schwammigter und ausgedehnter. Ich muß hiebey noch bemerken, daß die Tage vom 31sten May bis den 11ten Junii sehr warm, trocken und nach dem Barometer und Thermometer sich beynahe gleich waren.

§. 14.

Eilfter Versuch.

Ich machte ein ähnliches Dekokt von der ordinairen peruvianischen Rinde; legte um eben die Zeit den 31sten May des Morgens ein Stück frisches Kalbfleisch von anderthalb Unzen hinein, und setzte es an eben dem Ort; den 4ten und 5ten merkte ich noch keine Veränderung, nur das Dekokt war wenig dunkeler geworden; den 6ten und 7ten spürte ich noch

keine

keine Veränderung; den 8ten zeigte sich der säuerliche Geruch, das Fleisch war dichter und härter; den 9ten roch es stark sauer, und fieng an schleimicht zu werden; den 11ten zeigte sich erst der faulende Geruch.

§. 15.

Zwölfter Versuch.

Ein ähnliches und gleich schweres Stück Kalbfleisch den 31sten May des Morgens in Brunnenwasser gelegt, hatte schon den 4ten Junii einen faulenden Geruch.

§. 16.

Aus den vorhergehenden und genau angestellten Versuchen folgere ich: daß

1) die Angusturarinde besonders in Rücksicht ihrer harzigten Theilen, sehr auflösende Kräfte besitze, daß sie

2) nicht

2) nicht zusammenziehend sey, wie die China,

3) lange nicht die antiseptische Kräfte habe, wie die China, obgleich Herr Heyer das Gegentheil behauptet (s. das Braunschweigische Magazin von 1790 den 30sten Januar fünftes Stück.) *)

---

*) Die Angusturarinde ist vorzüglich in Wechselfieber, auch besonders in Quartanfiebern mit einigen Gewürzen versetzt, ungemein heilsam und besser wie die peruvianische Rinde; sie resolviret die Infarktus der Eingeweide, welche ein unschicklicher Gebrauch der China zuweilen verursachet. In faulen Krankheiten, auch in faulen Ruhren, will ich sie nicht rathen; sie wird in kleiner Dose im Pulver zu einer halben Skrupel täglich 4 bis 5mal gegeben.

K***

Druckfehler.

Auf der 6ten Seite in der Vorrede in der zwanzigsten Linie — und Catalogus, und der Catalogus.

In der 22sten Linie Batava, lies Batavå.

In der 24sten Linie für Alchemestinnen, lies Alchimistinnen.

Auf der 7ten Seite in der zweyten Linie für Taphuntia lies Taphnutia.

Auf der 8ten Seite in der untersten Reihe für noch noch, lies noch.

Auf der 20sten Seite der Abhandlung in der 8ten Linie für im im, lies im.

Auf der 24sten Seite in der 17ten Linie für Sauerkleesalzsåure lies sauerkleesalzsaure.

Auf der 24sten Seite Linie 23, lies für Veranziehung, Verwandschaft.

Seite 42 Linie 8 lies für Sechs Unzen, Eine Unze.

— 45 Linie 22 für auflösungen lies Auflösungen.

— 53 Linie 13 lies für weder wieder.

Seite

Seite 57 erste Linie lies für Luftsäure, luftsaure.
— 63 Linie 15 für Feuchtigkeit, lies die Feuchtigkeit.
— 77 Lin. 11 für seihen lies stehen.
— 82 Lin. 20 für Gedachte, gedachte.
— 87 Lin. 13 lies für keine harzigte underdigte mehr, keine harzigte und erdigte Theile mehr.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Uhlendorf, Just Friedrich

Chemisch-Pharmaceutische Abhandlung über die Bittersalze und deren Grunderde nebst einer Chemischen Untersuchung der Augustura-Rinde

Münster 1792

Lith. 420
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284764-7
VD18 13372734